

# „Laser in der Zahnmedizin und Oralchirurgie“

Mitte Mai 2004 gab OMNILAS die Möglichkeit, mit Prof. Dr. Robert A. Strauß von der Richmond University, Virginia, USA, über den aktuellen Stand der Laser- und Lichttherapie (mini-IPL) im Zahnarzt- und MKG-Bereich in den USA zu diskutieren. Nachstehend, liebe Leser, die Zusammenfassung des Vortrages von Prof. Robert A. Strauß anlässlich des 1. Internationalen Workshops in Unna.

REDAKTION

Laser werden von Jahr zu Jahr immer mehr wesentlicher Bestandteil der zahnärztlichen und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Durch verbesserte Technologien wird eine wachsende Zahl von Anwendungen erst durch den Einsatz der Laserchirurgie möglich. Laser haben eine große Anzahl von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Methoden in der Chirurgie, insbesondere zur Reduzierung von Blutungen und Narbenbildung, von Schwellungen, postoperativen Schmerzen. Darüber hinaus werden verschiedene komplizierte Eingriffe durch den Einsatz eines Lasers deutlich einfacher. Nie waren Systeme einfacher zu handhaben als Laser und erlaubten eine bessere Kontrolle der Gewebeeinwirkung. Zusätzlich erlauben es neue Wellenlängen, Laser nicht nur im Weichgewebe einzusetzen, wie in der Vergangenheit, sondern auch bei der Behandlung von Schmelz, Dentin und Knochengewebe. Laser erzeugen einen sehr starken parallelen und monochromatischen Lichtstrahl, der in der Lage ist, sehr große, aber auch sehr eng begrenzte thermische Effekte zu erzeugen.

## Laser und deren Anwendung

Wenn ein Laservorschriftsmäßig benutzt wird, kann das zu behandelnde Gewebe schnell und effektiv verdampft werden unter geringer thermischer Schädigung des umliegenden Gewebes und der angrenzenden Gewebsstrukturen. Durch die richtige Wahl der Wellenlänge, die genau dem Absorptionsspektrum des Zielgewebes entspricht (z.B. Mundschleimhaut, Schmelz, Hämoglobin etc.), kann der Zahnarzt die Wirkung des Lasers auf das Behandlungsgebiet beschränken. Heute gibt es viele Wellenlängen für den Gebrauch eines Lasers in der Zahnarztpraxis. Einige sind speziell entwickelt und geeignet für die Weichgewebschirurgie (z.B. CO<sub>2</sub> und Diode), während andere am besten geeignet sind für Behandlungen des Hartgewebes (z.B. Er:YAG/Er,Cr:YSGG).

Es gibt inzwischen auch neue Systeme, die zwei oder mehr Wellenlängen kombinieren, z.B. CO<sub>2</sub>/Er:YAG, für einen effizienten gleichzeitigen Einsatz in Hart- und Weichgewebe. Für Weichgewebsanwendungen hat der CO<sub>2</sub>-Laser die am besten geeignete Wellenlänge durch ihre Absorption des Wassers in diesen Gewebearten. Der CO<sub>2</sub>-Laser erlaubt nicht nur ein sehr präzises Schneiden, sondern auch eine oberflächliche Gewebeabtragung bei gleichzeitigem Schutz des umgebenden und darunter liegenden Gewebes (wie bei der Entfernung von Dysplasien und Leu-

koplakien etc.). Es gibt viele intraorale Anwendungen, die man mit dem CO<sub>2</sub>-Laser besser vornehmen kann als mit konventionellen Methoden, wie Biopsien, Exzisionen von Tumorgewebe und Entfernung von hyperplastischem Gewebe, Sulkuserweiterung vor Abdrucknahme, Frenektomien und kosmetisch-parodontologische Chirurgie, kontrollierte Gewebsregeneration ohne Verwendung von Membranen (Deepithelisierung) etc.

Für Hartgewebsanwendungen einschließlich Schmelz, Dentin oder Knochen sollte einer der Erbium:YAG-Laser oder Er,Cr:YSGG eingesetzt werden wegen seiner sehr hohen Absorption im Wasser dieser Gewebsstrukturen, weil er gleichzeitig vergleichbar gut Hydroxylapatit absorbiert. Diese Laser erlauben effizientes Abtragen von Hartgewebe wegen Karieserkrankung, Knochenbearbeitung und Kronenverlängerung etc. Zusätzlicher Vorteil: Viele dieser Behandlungen können oft ohne Verwendung von Lokalanästhetika durchgeführt werden, eine für den Patienten sehr attraktive Behandlungsform. Leider kann der CO<sub>2</sub>-Laser generell nicht im Hartgewebe eingesetzt werden, und die Erbium-Laser sind nicht sehr geeignet für Weichgewebsanwendungen wegen Schnitteffizienz und fehlender Hämostase. Das ist der Grund, warum Oralchirurgen und MKGs in der Regel nur den CO<sub>2</sub>-Laser gebrauchen, der Allgemeinarzt besser bedient ist mit der Kombination eines CO<sub>2</sub>- mit einem Er:YAG-Lasers, womit er dann beides, Hart- und Weichgewebsbehandlungen, optimal durchführen kann.

## Fazit

Laser sind hervorragende Instrumente für den Gebrauch sowohl in der Zahnmedizin als auch in der Oral- und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Sie machen es möglich, viele Behandlungen schneller und effizienter durchzuführen. Sie erlauben viele neue Behandlungen zur Erweiterung des Leistungsspektrums und zur Erhöhung des Praxisumsatzes. Um Laser aber bestimmungsgemäß richtig einzusetzen, erfordert es ein sorgfältiges Verständnis der physikalischen Eigenschaften des Laserlichtes und der Laser-Gewebe-Interaktionen. Das Verständnis, welcher Laser für einen bestimmten Zweck verwendet wird, mit welcher Technik er bei einer bestimmten Läsion eingesetzt werden soll, sowie das Wissen um notwendige Vor- und Nachbehandlung sowie die Kenntnisse um die Lasersicherheit sind essenzielle Voraussetzungen, um gute Resultate mit einem Minimum an Nebenwirkungen zu erzielen.